

**DIE LUFT,
WELCHE WIR
ATHMEN. EIN
VORTRAG,
ETC**

Carl BARTELS (Professor der
Medicinischen Klinik in Kiel.)



8755.00

Die Luft, welche wir athmen.

Ein Vortrag,

gehalten vor einem größeren Publicum im Saale der Harmonie
in Kiel am 14. März 1863

von

Prof. Bartels.

K



Kiel 1863.

Verlag von Carl Schröder & Comp.



Vorbemerkung.

Verschiedene Umstände haben mich veranlaßt, folgende Arbeit, welche ich zum Zweck belehrender Unterhaltung einem größeren Publicum vorgetragen habe, dem Druck zu übergeben, wozu sie ursprünglich nicht bestimmt war. Mangel an Zeit möge es entschuldigen, wenn ich sie unverändert in die Oeffentlichkeit bringe und wenn sie ein streng wissenschaftliches Kleid vermissen läßt.

Dr. Bartels.

Hochgeehrte Anwesende!

Ihre Aufmerksamkeit erbitte ich mir am heutigen Abende für das allgemeinste und zugleich wichtigste Bedürfniß des Lebens, zu dessen Befriedigung sich jeder von uns vom ersten Augenblicke seines Daseins an ohne Unterlaß anstrengen muß, weil von der ununterbrochenen Befriedigung desselben die Fortdauer unserer Existenz abhängt — ich meine für die Luft, die wir athmen. Gestatten Sie mir zunächst einen Blick zu werfen auf die Beschaffenheit dieser Luft.

Ueber der ganzen Oberfläche unseres Planeten, über Land und Meer lagert eine viele Meilen hohe Schicht luftförmiger Körper, die Atmosphäre. Dieselbe besteht aus verschiedenen Gasen, welche nicht chemisch mit einander verbunden, sondern nur mechanisch durch einander gemengt sind. Dennoch finden sich, vermöge der eminenten Eigenschaft aller gasförmigen oder elastisch-flüssigen Körper, sich auszudehnen und sich in dem von ihnen erfüllten Raum unabhängig von der Gegenwart anderer Gase gleichmäßig zu verbreiten, in jedem Raumeitheile der Atmosphäre die Luftarten, aus welchen sie besteht, in einem feststehenden Verhältnisse vermischt. Ueberall, wo man die Bestandtheile dieser großen Luftschicht einer chemischen Untersuchung unterworfen hat, auf dem Ocean und über den Sandflächen im Inneren der großen Continente, auf den Gipfeln der höchsten Berge und in den tiefsten Thalschluchten hat man eine im Wesentlichen gleiche Zusammensetzung derselben gefunden. Ueberall fand man die wesentlichen Bestandtheile dieses Gasgemenges, den Stickstoff und den Sauerstoff, in demselben Mengenverhältnisse vertreten, so daß der Stickstoff etwa 79 %, der Sauerstoff 21 % desselben ausmachte.

Aber, wie Alles, was an der Oberfläche unserer Erde sich befindet, der gewaltigen Anziehungskraft derselben unterworfen ist, so auch die Luft. Auch die Luft hat eine Schwere, mit der sie nach dem Mittelpunkte der Erde drückt. Deshalb sind die tieferen Schichten dieses Gasgemenges, welche das Gewicht der oberen zu tragen haben, dichter, als die höheren.

In wechselnder, aber auch verschwindend kleiner Menge, gegenüber den genannten vorherrschenden Bestandtheilen, sind andere constante gasförmige Beimischungen in unserer Erdatmosphäre vertreten, der Wasserdunst und die Kohlensäure. Von dem Gehalt an Wasserdunst hängt der Feuchtigkeitsgrad der Luft ab. Derselbe wird erzeugt durch die Verdunstung des Wassers an der Oberfläche des Erdballs. Da aber die Bedingungen, welche eine solche Verdunstung unterhalten, in verschiedenen Gegenden der Erde, je nach deren Reichthum an Wasserflächen, und je nach dem Grade der Erwärmung derselben zu verschiedenen Zeiten verschieden sind, so ist auch der Gehalt der Atmosphäre an Wasserdunst außerordentlichem Wechsel unterworfen. Aber nur bis zu einem gewissen Grade kann Wasserdunst in der Atmosphäre sich anhäufen, denn die Fähigkeit der atmosphärischen Luft Wasser in Gasform gelöst zu erhalten, ist eine beschränkte und diese Fähigkeit wechselt unaufhörlich mit der veränderlichen Erwärmung der Luft. Je wärmer die Luft, desto größer ihr Vermögen zur Lösung des Wasserdunstes; kühlt sie ab, so entledigt sie sich des Ueberflusses, der dann in Tropfenform, als Thau und Regen, oder zu Krystallen erstarrt als Schnee und Hagel zur Erde zurückkehrt. Vermag doch zur Winterzeit die warme Luft in unseren Zimmern den aufgelösten Wasserdunst nicht zurückzuhalten, sobald sie mit den von außen erkalteten Fensterscheiben in Berührung kommt, die sich mit dichtem Thau beschlagen.

Die Kohlensäure, welche die Atmosphäre enthält, entströmt der Erdoberfläche aus tausenden von Quellen; sie ist das Produkt von Umwandlungen, welche an organischen Substanzen vor sich gehen. Kohlensäure haucht jedes Thier aus, so lange es lebt, und Kohlensäure wird durch die Verwesung seines Leichnams

gebildet. Kohlensäure entweicht, wenn der Traube süßer Saft sich durch Gährung in feurigen Wein umsetzt, und zu Kohlensäure verbrennen wir all die unermesslichen Massen von Heiz- und Beleuchtungsmaterial, deren das Haus bedarf und welche die Industrie unserer Tage verschlingt. Die Menge dieses Gases, welche der Erdoberfläche entströmt, ist deshalb auch so ungeheuer groß, daß Kohlensäure einen constanten Bestandtheil der Luft, wo man dieselbe auch untersucht hat, ausmacht. Nach Pettenlofer's Angaben beläuft sich der Gehalt der Erdatmosphäre an Kohlensäure auf etwa $\frac{1}{2}$ pro Mille. Dieses Verhältniß ändert sich nicht, obgleich die Quellen, aus denen Kohlensäure in die Atmosphäre entströmt, seit Jahrtausenden ohne Unterlaß fließen. — Aber ebenso unablässig reißt auch der Nachwuchs eines Theils jener Organismen, aus deren Zerstörung die Kohlensäure hervorgeht, die lebende und wachsende Vegetation, die Atome, in welche die Mutterpflanzen zerfielen, nicht bloß aus dem Erdboden, sondern auch aus der Luft wieder an sich, um sie aber- und abermals den Kreislauf des organischen Lebens passiren zu lassen. Durch die feinen Poren ihrer Blätter zieht jede grüne Pflanze Kohlensäure aus der Luft an sich, zerlegt dieselbe durch die auch der Pflanze zukommende eigenthümliche Kraft, welche man die Lebenskraft genannt hat, in ihre Bestandtheile, den Kohlenstoff und den Sauerstoff, verwandelt den Kohlenstoff zu den festen Gebilden, welche der Pflanze ihre Formen geben, und schiedt den Sauerstoff durch dieselben Blattporen zurück in das Luftmeer, durch welche die Kohlensäure aufgenommen wurde. So kommt es, daß unsere Atmosphäre immer nur minimale Mengen jenes Materials für den Aufbau der pflanzlichen Organismen aufspeichern kann und so wird dieselbe gereinigt von einem Gifte, welches zu größeren Mengen angehäuft jegliches thierische und folglich auch das menschliche Leben in ihr vernichten würden, wie das die Hundsgrotte bei Neapel und eine Grube in der Nähe des Aaacher Sees beweisen. Aus dem Boden dieser Höhlen dringt beständig Kohlensäure aus Erbspalten hervor; kleinere Thiere, welche in diese Höhlen gelangen, stürzen alsbald betäubt nieder

und sterben. Das Leben der Pflanzen erhält aber auch den Sauerstoffgehalt der Atmosphäre auf gleicher Höhe, wie groß auch der Verbrauch dieses Gases sein mag. In diesen Verhältnissen hat auch die Vermehrung des Menschengeschlechts und die noch viel größere Steigerung der Kohlensäureproduction nichts verändert. Denn in demselben Verhältnisse haben die Menschen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse durch den Ackerbau den Pflanzenwuchs auf der Erde steigern müssen. Von selbst aber drängt sich bei dieser Betrachtung die Frage auf, wie es komme, daß die Kohlensäure sich gleichmäßig durch den ungeheuren Raum der Erdatmosphäre verbreite, daß sie nicht ruhen bleibe über den Hauptgrabstätten des organischen Lebens, wie sie sich theils unter der äußersten Rinde im Innern der Erde als versteinerte Ueberreste längst vergangener Vegetationsperioden, d. h. in den Steinkohlenlagern, theils auf der Oberfläche in den großen Moderstätten des gegenwärtigen Pflanzenlebens, den Sümpfen finden, wie es ferner komme, daß die Hauptschauplätze menschlicher Betribsamkeit, denen dieses giftige Gas in so ungeheurer Menge entströmt, noch bewohnbar bleiben. Die Antwort auf diese Fragen liegt zunächst in der schon erwähnten allen luftförmigen Körpern zukommenden Eigenschaft, sich im freien Raume vermöge ihrer Elasticität nach allen Richtungen hin auszudehnen, bis dieser Raum gleichmäßig von ihnen erfüllt ist. Aber dieses Naturgesetz, dem alle Gase unterworfen sind, unter dem Namen des Diffusionsgesetzes bekannt, würde nicht ausreichen, manche Orte an unserer Erdoberfläche vor einer allem thierischen Leben verderblichen Anhäufung der Kohlensäure zu bewahren, wie es die angeführten Beispiele, die Hundsgrotte bei Neapel, die Umgegend des Laacher Sees, beweisen, wenn nicht die beständigen Strömungen in der Atmosphäre der Trägheit zu Hülfe kämen, mit welcher die Gase jenem Gesetze gehorchen. Einen Theil der großen Sanitätspolizei in der Natur besorgen die Winde und Stürme, welche über unsern Erdball dahin brausen; indem sie die Wärme in der Atmosphäre gehörig vertheilen, fegen sie auch die Kohlensäure und die sonstigen giftigen Dünste, welche sich aus der Verwesung und der Um-

wandlung todtter und lebender Organismen entwickeln, von der Oberfläche hinweg und zerstäuben sie in unschädliche Atome durch den ganzen gewaltigen Raum der Atmosphäre.

Habe ich hiemit die Luft, wie sie im weiten Raume über unserer Erde beschaffen ist, besprochen, so würde es nun meine Aufgabe sein, die Bedeutung derselben für das thierische und somit auch für das menschliche Leben zu schildern.

Daß der beständige Verkehr mit der Luft unentbehrlich ist, weiß Jedermann; ja sogar, daß der Verkehr mit der freien Luft in Feld und Wald und auf den weiten Meeresflächen dem Gedeihen des menschlichen Körpers, seiner Gesundheit förderlich ist, lehrt uns die tägliche Erfahrung, zeigen uns die kernigen Gestalten, die Gesundheit strahlenden Gesichter unserer Landleute, Jäger und Seefahrer. Und doch haben diese Leute nicht immer eine gute Küche, sind sogar den Unbilden der Witterung und schwereren Schädlichkeiten mehr, als den Gesundheitsregeln entsprochen, ausgesetzt. Dafür genießen sie, aber das vornehmste und unentbehrlichste Nahrungsmittel für den Haushalt des menschlichen Körpers in unverfälschter Reinheit. Dieses unentbehrlichste und vornehmste Nahrungsmittel ist eben in der atmosphärischen Luft, die wir athmen, enthalten, es ist der Sauerstoff.

Alle Verrichtungen des menschlichen Körpers, die Bewegungen seiner Glieder, die Gedanken, welche seine Seele bewegen, kommen nur durch Veränderungen der Bestandtheile dieses Körpers zu Stande. So lange, wie sein Leben dauert, ist der menschliche Leib beständiger Umwandlungen der Atome, aus denen er zusammengesetzt ist, unterworfen. Unaufhörlich verbraucht und verschleift er Substanz, die ersetzt werden muß, wenn das Leben fort dauern soll. Diese Umwandlung der Körpersubstanz vollzieht sich vorzugsweise durch chemische Kräfte und da die chemischen Vorgänge im lebendigen menschlichen Leibe mit beständiger Wärmebildung verbunden sind, so hat man sie mit der Verbrennung verglichen. Dieser Vergleich wird noch zutreffender, wenn man genauer die nächsten Ursachen jener Umwandlungen der Körpersubstanz, die Quelle jener Wärmebildung prüft. Erst

seit Lavoisier die Wissenschaft in dem großen Jahre 1789 genauer mit den Eigenschaften des Sauerstoffs bekannt machte, wissen wir, weshalb ein brennendes Licht verlöscht, wenn wir den Zutritt der Luft zu der Flamme verhindern. Der Sauerstoff ist der gewaltige Zünder, dessen chemische Eigenschaften ihn so geschickt machen, mit allen bekannten Elementarkörpern in der Natur nicht allein (mit alleiniger Ausnahme des Fluor), sondern auch mit den zusammengesetzten organischen Substanzen sich zu verbinden und mit letzteren, unter Einwirkung höherer Temperaturen, mit mehr oder weniger leuchtender Flamme zu flüchtigen gasförmigen Körpern zu verbrennen. Der Sauerstoff ist auch der unentbehrliche Erreger zu allen jenen chemischen Umwandlungen an den Bestandtheilen des lebenden Körpers, ohne welche das Leben sofort erlöschen müßte. Deshalb verbrauchen wir, so lange wir leben, ununterbrochen Sauerstoff und deshalb habe ich vorhin den Sauerstoff das unentbehrliche Nahrungsmittel genannt. Nicht eine Viertelstunde vermöchten wir die Entziehung dieses Nahrungsmittels zu überleben, ja nicht einen Moment einmal, wenn nicht das Blut, wie es die Vorrathskammer für alle zum Ersatz der verbrauchten Körpersubstanz erforderlichen Materialien darstellt, so auch einen Vorrath von Sauerstoff enthielte, der zwar beim Menschen nur wenige Minuten hinreicht, um ohne frische Zufuhr den zur bloßen Erhaltung des Lebens erforderlichen Bedarf zu decken.

Aber die wesentliche Uebereinstimmung der in unserem Körper durch die Lebensvorgänge veranlaßten chemischen Umwandlungen seiner Bestandtheile mit der Verbrennung geht noch weiter, sie ist eine wirkliche Verbrennung geringeren Grades. Denn nicht bloß Wärme wird durch diese Umwandlung erzeugt, sondern auch der Hauptbestandtheil der gasförmigen Endprodukte der künstlichen Verbrennung fast aller organischen Körper bei höherer Temperatur, die Kohlensäure, eine Verbindung des Kohlenstoffs, der auch die Formen des menschlichen Körpers bilden hilft, mit dem Sauerstoff. Es wird also durch diese langsame Verbrennung in unserem eigenen Körper unaufhörlich Kohlensäure, der schon vorhin als

Gift bezeichnete Auswurfstoff bereitet, welcher uns unfehlbar in kürzester Zeit tödten würde, wenn er nicht beständig aus dem Körper entfernt würde. Die atmosphärische Luft, die wir athmen, liefert unserem Leibe aber nicht bloß den zu seiner Erhaltung nothwendigen Sauerstoff, sondern nimmt zugleich jenes Gift, welches wir ohne Unterlaß in uns selbst bereiten, auf, sie speist also unser Blut und reinigt es zugleich. Denn, wie das Blut der Träger des belebenden Sauerstoffs ist und ihn durch den ganzen Körper an jede kleinste Faser vertheilt, so sammelt es auf seinem wunderbaren Kreislause auch den Abfall und die Trümmer auf, welche bei dem beständigen Werden und Vergehen lebendiger Körpertheile von der verbrauchten Substanz übrig bleiben. In den Lungen in unserer Brust geht der beständige Reinigungs- und Erfrischungsproceß des Blutes vor sich; in ihnen strömt alles Blut, welches den Körper durchkreist hat, zusammen, mit Kohlensäure beladen, seines Sauerstoffgehaltes durch die Anziehungskraft der lebenden Körperbestandtheile beraubt. In die Lungen saugen wir aber auch mit jedem Athemzuge frische, sauerstoffreiche Luft ein, die in diesen, einem Schwamme ähnlich gebaueten Organen mit dem vorüberströmenden Blute in die innigste Berührung kommt. Durch Millionen haarfeiner Canälchen, von äußerst zarten, dünnen, für die Luft durchgängigen Häutchen gebildet, fließt das Blut in den Wandungen der Luftzellen der Lungen. Hier zieht das Blut begierig den belebenden Sauerstoff aus der Luft an sich und stößt die giftige Kohlensäure aus, so lange dieses Gas nicht schon in allzu großer Menge in der Luft der Lungen angehäuft ist; denn sonst könnte es sich ereignen, daß Kohlensäure aus der Luft in das Blut eindringt. Dunkel schwarzroth gelangt das sauerstoffarme mit Kohlensäure überladene Blut in die Lungen, hellroth gefärbt verläßt es nach seiner Reinigung und nach frischer Zufuhr von Sauerstoff diese Organe und beginnt seinen Leben bringenden Kreislauf durch den Körper immer von neuem, während die Lungen sich durch die Ausathmung der vom Blute ausgeschiedenen Kohlensäure in die weite Atmosphäre hinaus entledigen, um frische und immer frische Luft in

sich einzusaugen. Die Veränderungen, welche die Luft bei ihrem Verweilen in den Lungen erleidet, lassen sich durch die chemische Analyse leicht nachweisen. In der ausgeathmeten Luft ist der Stickstoff in fast gleichem Verhältnisse vertreten, wie in der eingeathmeten. Der Stickstoff ist also für die Athmung indifferent und der Name, den er führt, ist deshalb nicht ganz bezeichnend; er vermag nur das Athmungsbedürfnis nicht zu befriedigen. Aber etwa 4 pro Cent des Sauerstoffs sind aus der Luft in den Lungen verschwunden und an seiner Statt finden wir in der ausgeathmeten Luft eine fast gleiche Menge von Kohlensäure wieder. So dient uns also die Atmosphäre nicht bloß als unerschöpfliche Vorrathskammer für unser vornehmstes Lebensbedürfnis, sie stellt zugleich das unermessliche Meer vor, welches die gasförmigen Abfälle des thierischen Haushalts hinwegspült. Denn bald würden wir alle Luft um uns her verderben, wenn nicht durch das Diffusionsgesetz dafür gesorgt wäre, daß sich das von uns ausgehauchte Gift im weiten Luftraume zerstreute. Den Beweis für diese Behauptung haben die sinnreichen Untersuchungen eines meiner hiesigen Collegen geliefert. Dieser gelehrte Forscher ließ Kaninchen in hermetisch verschlossenem, mit reinem Sauerstoff gefülltem Luftraume athmen. Anfangs befanden sich die Thiere in der reinen Sauerstoffatmosphäre sehr wohl, allein bald wurden sie unruhig, dann betäubt und alle starben, bevor noch der Sauerstoff verzehrt und durch ausgeathmete Kohlensäure ganz ersetzt war. Die Luft, in welcher sich die Thiere beim Eintritt des Todes befanden, enthielt sogar noch mehr Sauerstoff, als die Atmosphäre. Die Thiere waren also gestorben nicht weil zu wenig Sauerstoff, sondern weil zu viel Kohlensäure in der Luft enthalten war, welche sie einathmeten und aus welcher dieses Gas wegen des hermetischen Verschlusses sich nicht in die umgebende Atmosphäre zertheilen konnte. Deshalb aber konnte auch aus den Lungen der Thiere die Kohlensäure nicht ausgeschieden werden, die so lange das Leben dauert beständig im Körper gebildet wird, und diese mußte sich also im Blute anhäufen und die Thiere tödten. Für uns Menschen gelten in dieser Hinsicht dieselben Gesetze, wie für die Säu-
 ge-

thiere, im Wesentlichen weichen die Vorgänge bei der Athmung nicht von den bei diesen beobachteten und so sorgfältig studirten ab; und in der That hat uns die Geschichte fürchterliche Belege dafür aufbewahrt, daß auch Menschen zu Hunderten in der von ihren eigenen Körpern ausgehauchten Kohlensäure erstickt sind. Ein indischer Fürst sperrte im Jahre 1756 146 gefangene Engländer in ein enges mit zwei kleinen fest vergitterten Fenstern versehenes Gefängniß. Nur 23 dieser Unglücklichen, welche die Pläge zunächst den Fenstern im verzweifelten Kampfe mit ihren Unglücksgefährten behaupten konnten, überlebten die einzige Nacht, welche diese Gefangenschaft dauerte; alle übrigen waren, 123 an der Zahl, während dieser Nacht der Wirkung des selbstbereiteten Giftes erlegen. Ich brauche nicht an die Schandthaten zu erinnern, welche bis auf unsere Tage von weißen europäischen Menschen, die sich Christen nennen, aus bloßer Gewinnsucht an der schwarzen Race verübt werden. Wie manche schwarze Menschenfracht ist in den Bäumen der Sklavenschiffe auf dem atlantischen Oceane zwischen Afrika und Amerika erstickt, wenn die Gefahr einer Entdeckung dieses fluchwürdigen Handels die Schiffsführer nöthigte, ihre lebendige Waare mehr als gewöhnlich verborgen zu halten.

Noch will ich mit wenigen Worten des Einflusses gedenken, welchen das Licht der Sonne auf die Atmosphäre und auf die Athmung ausübt. Erst durch das Sonnenlicht wird der Sauerstoff der Luft in einen Zustand versetzt, der ihn recht geschickt macht, seine gewaltigen chemischen Kräfte zu entfalten, mittelst derer er die Vernichtung der Ueberbleibsel von thierischen und pflanzlichen Körpern vollzieht, indem er sie in einfachere Verbindungen auflöst. Der belebende Einfluß, welchen das Sonnenlicht auf die Menschen ausübt, erklärt sich aus der erhöhten Energie, mit welcher thatsächlich die Athmung zur Tageszeit vor sich geht, während sie zur Nachtzeit vermindert ist. Im Lichte der Sonne nur vermag die Pflanze zu voller Entwicklung zu gedeihen, am Tage nur die Kohlensäure aus der Luft sich anzueignen und die feinem Chemiker bisher gelungene Scheidung der Bestandtheile

dieses Gases zu vollbringen, von denen sie den Kohlenstoff zu fester Faser gestaltet und den Sauerstoff zurückgiebt an die Atmosphäre. Des Nachts ruht diese Thätigkeit der Pflanze.

So gelange ich denn zu dem eigentlichen Ziele meines heutigen Vortrages, zu den Schlussfolgerungen, welche sich für die praktische Gesundheitspflege aus den mitgetheilten Resultaten wissenschaftlicher Forschung ergeben. Dieselben finden ihre Anwendung auf den Menschen in noch viel großartigerem Maasse, als die vorhin erzählten Schand- und Schreckensgeschichten sie bieten, nicht bloß in dem Vergleiche, zu welchem das blühende Aussehen, die robuste Gesundheit unserer in der freien Natur lebenden Mitbürger mit den bleichen Gesichtern und den kümmerlichen Gestalten so vieler Bewohner großer Städte auffordern, sondern auch in der Vergleichung der durchschnittlichen Lebensdauer der Landbewohner und der Einwohnerschaft großer Städte. Während auf dem Lande jährlich etwa einer von 50 Einwohnern stirbt, steigt die Zahl der Todesfälle in großen Städten auf einen von 30, ja in Manufacturstädten sogar auf einen von 20 Einwohnern. Aber noch greller tritt dieser Contrast hervor, wenn man die Lebensdauer der Bewohner der eleganten Quartiere einer großen Stadt mit der Lebensdauer der Bewohner der schlechten Quartiere derselben Stadt vergleicht. Während die mittlere Lebensdauer der wohlhabenden Classen der städtischen Bevölkerung auf 60 Jahre angegeben wird, sinkt dieselbe in den schlechten Quartieren auf 30, ja in den schlechtesten Theilen von London, Liverpool, Neu-York, Boston sogar auf 10 Jahre herab. In solchen großen Städten überwiegt die Zahl der Todesfälle so sehr die Zahl der Geburtsfälle (in Petersburg z. B. um mehrere Tausende jährlich), daß die Einwohnerzahl solcher Riesstädte sich nimmer mehr auf ihrer Höhe erhalten, geschweige denn wachsen könnte, wenn nicht immer neue Volksheerden aus der Fremde sich diesen weiten Gräbern zudrängten.

Worin liegt denn aber, wird man fragen, das Bindeglied für den Vergleich? Lagert nicht auch über den großen Städten der Himmel und die Luftschicht unseres Planeten? Gewiß! aber

wie wird diese Luft der großen Städte zugerichtet? Aber daß wir in der Heimath bleiben! so wird uns schon unsere Nase lehren, daß die engeren dumpfen Straßen auch unserer kleinen Stadt Kiel in der Regel zum mindesten nicht von reiner Luft erfüllt sind, daß sich hier vielmehr der Atmosphäre ein wahres Chaos verschiedener gasförmiger Körper beigemengt hat, die um so beharrlicher dem Diffusionsgesetze zum Trotz ihre lästige Gegenwart bemerkbar machen, je enger und trummer die Straßen und je höher die sie einschließenden Häuser sind, je größer also die Hindernisse für die Wirkungen der atmosphärischen Luftströmungen, für die Winde. Folgen Sie mir aber nun in die von hohen Häusern ganz umschlossenen Räume, die i. g. Höfe, in die kaum ein Sonnenstrahl dringt, der die hier stochende Luft erwärmen und in Bewegung setzen könnte, geschweige denn ein kräftiger Windstoß. Suchen Sie solche von einer dichten Bevölkerung umwohnten Räume nicht bloß in großen Städten, Sie finden deren schon hier in Kiel und werden finden, daß in diese Höfe aus den Wohnungen Alles, was nur faulen und verwesen kann, geschafft wird. Auch ohne chemische Analyse der hier stagnirenden Luft werden Sie ein gewaltiges Verlangen verspüren, bald möglichst zurückzukehren in die freie Atmosphäre. Aber ich kann Sie noch nicht ziehen lassen. Da Sie mich einmal auf einer ärztlichen Wanderung begleiten, müssen Sie mir folgen in jene oftmals selbst der Sonne unzugänglichen Gemäcker, den Aufenthalt der Armuth, deren Fenster hinaus schauen auf solche Höfe, die ihren ganzen Luftwechsel von diesen aus besorgen. Hier haust im engen Raume die ganze Familie, zehrt von dem lügerlichen Vorrath des in demselben enthaltenen Sauerstoffs und erfüllt ihn dagegen dermaßen mit der ausgeathmeten Kohlensäure, daß ein gewisser Grad von Abhärtung gegen die Wirkung dieses Giftes dazu gehört, um den Aufenthalt in solchen Räumen nur auf kurze Zeit erträglich zu machen. — Trauriges Loos der Armuth, auch das erste Bedürfniß des Lebens wird dir in largem Maaße zugemessen, und daß du dieses geringe Maaß desselben nicht einmal unverdorben genießen kannst, dafür sorgen deine treuen Gefährten,

Unwissenheit und Vorurtheil. Ohne Rücksicht auf Licht und Luft erwählt der gemeine Mann seine Behausung. Ob sie warm sei, das ist ihm die erste Frage, und deshalb verkriechen sich die Armen so gerne in die Kellerhöhlen. Damit es warm bleibe, werden in den kalten Wintermonaten Thür und Fenster sorgfältig geschlossen gehalten, letztere wohl gar, damit jede Versuchung fern bleibe, regelrecht festgenagelt. Gelobt seien unsere Maurer und Zimmerleute, denen die Armen es zu danken haben, daß auch gegen ihren Willen ein gut Stück Ventilation sich durch die Ritzen ihrer Wände vollzieht, sonst würden in Winterszeiten unfehlbar viele Menschen ersticken. Erst heute fand ich bei der Untersuchung der Luft in einer Arbeiterwohnung um die Mittagszeit siebenmal so viel Kohlensäure in derselben enthalten, als in der Atmosphäre. Und doch behauptet Bettenkofer, daß schon die Steigerung des Kohlensäuregehalts der Luft auf das Zweifache der in der Atmosphäre enthaltenen Menge genüge, um das Athmen zu beschweren und die Gesundheit zu benachtheiligen. Aber die Nacht der Gewöhnung macht sich auch in diesem Punkte geltend. Die Bewohner jenes Raums fühlten sich nicht im mindesten belästigt durch die Verunreinigung der Luft, in welcher sie Tag und Nacht athmen. — Als Priestley eine Maus in dieselbe Luft brachte, worin eine andere schon lange Zeit her eingeschlossen lebte, starb jene sogleich, während die längst gefangene am Leben blieb und nur allmählig immer schwächer und elender wurde. — Welch eine Generation wächst aber auch in diesen Wohnungen der Armen auf, oder geht vielmehr in ihnen zu Grunde? Denn eine Unzahl der hier Geborenen kommt niemals aus solchen Wohnungen heraus, sondern stirbt, weil ihnen die zur Entwicklung des Körpers erforderliche reine Luft vom ersten Tage ihres Lebens an fehlt. Statistische Untersuchungen haben festgestellt, daß in großen Städten nahezu die Hälfte aller Geborenen bereits vor dem fünften Lebensjahre wieder verstorben ist, und daß auch von den Ueberlebenden kaum ein Drittel das reifere Alter erreicht. Hat eine zähe Natur die erste Feuerprobe einmal überstanden, dann treibt es sie hinaus aus der giftigen Atmosphäre des elterlichen

Gemachs und hat der Junge das Straßenpflaster erst glücklich erreicht, so mag er nachträglich noch gut genug gedeihen. Betrachten wir aber die kleinen Geschöpfe, bevor sie ihrem Instinkte folgen und der Stubenluft so lange wie möglich enttrinnen können, so zeigen uns ihre von der s. g. englischen Krankheit verkrümmten Glieder, ihre von Stropheln entstellten Gesichtszüge nur zu deutlich, daß sie in einer Atmosphäre athmen müssen, die ihnen nicht gestattet, ihr Blut von jenem Gifte zu reinigen, dessen verderbliche Wirkungen eben in diesen entstellenden Krankheiten zum Vorschein kommen.

Und später ist auch nur für eine kurze Frist dieser Jugend der unverfälschte Genuß der relativ frischen Lebensluft in den Gassen und auf der Straße gewährt. Kaum hat das junge Blut Zeit gewonnen, sich von den Schlacken der ersten im Stubenmoder verkümmerten Lebensjahre zu reinigen, kaum haben sich die verkrüppelten Gliedmaßen zu strecken begonnen, kaum beginnt die fahle Wange sich mit der Farbe der Jugend zu schmücken, da treibt das in diesem Falle harte Gebot der Civilisation die kleinen Flüchtlinge von neuem zurück von der Quelle des Lebens, sperrt sie abermals in enge Räume zu Hunderten zusammen, in Räume, deren Atmosphäre durch die Ausdünstungen solcher hundert junger Menschenleiber binnen weniger Stunden förmlich verpestet wird, weil bis zu unseren Tagen auf die nothwendigsten Requisite für die Schulocale kaum Rücksicht genommen worden, nämlich auf das erforderliche Verhältniß des kubischen Inhalts des Schulraums zu der Schülerzahl und auf die Herstellung der nöthigen Luftströmung durch denselben. Was Wunder denn, daß der Tod zum zweiten Male von der heranwachsenden Jugend unserer Armen einen ansehnlichen Tribut erhebt, daß mit den ersten Reimen der Geistesbildung in so manche junge Brust auch der Keim des physischen Unterganges gelegt wird. Sagen wir im Namen dieser Jugend den Vätern unserer Stadt Dank, daß sie mit so anerkennenswerthem Eifer die Hand ans Werk gelegt und für des Leibes unabweislichen Bedürfnisse auch an der Quelle der Geistesnahrung Sorge getragen haben.

Wenn ich bisher die wenig tröstlichen Zustände, mit denen die Armuth bei Befriedigung ihres Luftbedarfs zu kämpfen hat, schilderte, so will ich damit nicht zugegeben haben, daß es bei den nicht Armen in unseren Städten oder selbst auf dem Lande überall und durchaus in dieser Hinsicht besser bestellt sei. Zwar mögen ihnen die Mittel zu Gebote stehen, sich geräumige Wohnungen, fern von den Hauptsammelpunkten des Straßenmoders zu verschaffen. Sind sie aber auch frei von Vorurtheilen, welche eine tatsächliche Benützung all der Vorzüge einer in dieser Hinsicht günstig gelegenen Wohnung hindern könnten? Die tägliche Erfahrung lehrt tausend- und aber tausendmal das Gegentheil. Wie ängstlich wird nicht überall jedem Luftzuge zur Winterzeit der Zugang verstopft und wie in ihrem Gewissen beruhigt fühlt sich die sorgliche Mutter, die ihre Kleinen bei jedem Ostwinde pünktlich eingesperrt gehalten, damit der raube Geselle da draußen die zarten Lieblinge nicht anfahre. Wie sieht es aber in den Kinderstuben aus, die, in der Regel nicht die besten Räume im Hause, wie es sich wohl für die Wohlfahrt der Herzensnächsten geziemte, meistens klein, eng und dem Lichte der Sonne entzogen, allerdings zuweilen nur allzu dicht gegen unsern sonst ziemlich zudringlichen Ostwind verwahrt sind und der kleinen lärmenden Gesellschaft zum schützenden Behälter dienen müssen? Wahrlich oft schlimm genug, das verrathen uns unsere Lungen, wenn wir aus der freien Luft in solche Räume eintreten, aus denen ein peinliches Gefühl von Beklemmung zum schleunigen Rückzuge treibt. Dank aber sei es der Unvollkommenheit aller menschlichen Werke: der so sehr gefürchtete, so zu sagen potenzirt wirkfame feine Zug schleicht sich nicht bloß durch die Fenster- und Thürriegen trotz alles Verklebens und Verstopfens, selbst unsere wackeren Maurer vermögen ihm nicht zu wehren und wenn sie auch dickere Vollwerke, als die heut zu Tage gebräuchlichen zehnzölligen auführen. Zu einer direkten Erstickung kommt es deshalb in solchen Kinderstuben nicht; darum aber bleiben die indirekten Folgen einer anhaltend ungenügenden Lusterneuerung für die Ernährung und Entwicklung ihrer Ansassen nicht aus. Das lehrt

nichts bereitet, als der Meid, mit welchem man oft ihre bleichen grämlichen Gesichter durch die Doppelfenster kann herabbliden sehen auf die Gesundheit strogenden Gesichter der blau gefrorenen Gassenjugend. Wie ist es möglich, fragt manche theilnehmende Seele, daß diese halb erstarrten Geschöpfe da draußen gesund bleiben? Die wehmüthige Antwort auf diese Frage könnte sie in den bleichen Gesichtern der eigenen, sorgfältig verwahrten Kinder lesen. Es ist aber so schwer, Erfahrungen zu machen, und wenn sie sich uns täglich fast gewaltsam aufsträngen. Goethe sagt: „Es ist eine Eigenheit dem Menschen angeboren und mit seiner Natur innigst verwebt, daß ihm zur Erkenntniß das Nächste nicht genügt; da doch jede Erscheinung, die wir selbst gewahr werden, im Augenblicke das Nächste ist, und wir von ihr fordern können, daß sie sich selbst erkläre, wenn wir kräftig in sie dringen. — Das werden aber die Menschen nicht lernen, weil es gegen ihre Natur ist, daher es die Gebildeten selbst nicht lassen können, wenn sie an Ort und Stelle irgend ein Wahres erkannt haben, es nicht nur mit dem Nächsten, sondern mit dem Weitesten und Fernsten zusammenzuhängen, woraus denn Irrthum über Irrthum entsteht.“ Wer glaubt es denn, daß die da draußen gesund bleiben, eben weil sie draußen in Gottes freier Luft leben. Auch dann glaubt man es noch nicht, wenn die sorgsam Eingesperrten von Fieberhize glühen, obgleich sie vielleicht den ganzen langen Winter nicht einmal ihre Lungen mit dem belebenden Odem Gottes füllen durften. Jetzt erst recht werden Vollwerke über Vollwerke gegen die frische Luft aufgeführt; vor die Thür, um das Bett stellt man spanische Wände, hinter denen sich die in der Fieberglut reichlicher gebildete Kohlenäure in immer wachsender Menge ansammelt. Vergebens mahnt des kleinen Fieberkranken leuchtender und fliegender Athem an das gesteigerte Bedürfniß nach Luft, nach Sauerstoff, dessen Verbrauch durch das Fieber in stetem Wachsen begriffen ist. Denn Fieber ist nichts anderes, als krankhaft gesteigerter Verschleiß der Körpersubstanz, eine Beschleunigung der Verbrennung ihrer Atome mit verhältnißmäßig gesteigertem Sauerstoffverbrauch und Kohlenäureproduktion. Immer wieder

und wieder muß der kleine Patient die durch die eigene Aus-
 tünslung verdorbene Atmosphäre hinter seinem Bettschirm durch
 die müden Lungen treiben, bis die Kraft erschöpft ist, weil die
 Zufuhr des belebenden Sauerstoffs dem gesteigerten Bedürfnisse
 nicht entsprach und die betäubende Wirkung der Kohlensäure im
 Blute auf Nerven- und Muskeltätigkeit ihr Recht geltend macht.
 Manches junge Menschenleben muß auf diese Weise verlöschen,
 weil ihm aus mißverständener Sorgfalt in solchen Zeiten der
 Noth das nothwendigste Reinigungsmittel von dem Gift, welches
 es bedroht, entzogen wird. In manchem harten Kampfe müssen
 wir Aerzte es erfahren, wie fest dieses Vorurtheil bei vielen
 Menschen haftet, wie selbst Erwachsene in eigenen Erkrankungs-
 fällen dem Zeugnisse ihrer Sinne, dem Vorurtheile entgegen, nicht
 trauen, nicht wagen der eindringlichen Mahnung der Natur, dem
 sehnächtigen Verlangen nach frischer Luft Folge zu geben.

Und wenn denn auch das Vorurtheil durch die Gewalt der
 Thatfachen überwunden ist, so steht doch noch die *vis inertiae* in
 so vielen Fällen der Abstellung des erkannten Uebels im Wege.
 Das zeigt sich am deutlichsten an den Zuständen unserer für öffent-
 liche Versammlungen bestimmten Gebäude. Nicht bloß die Kinder
 unserer Armen wurden bisher in unzulängliche Schulräume ein-
 gepfercht. Noch heute bietet unsere gelehrte Schule hier in Kiel
 ein Beispiel, daß die schlimmsten Uebelstände fortbestehen, obgleich
 man sie kennt und ihre nachtheilige Wirkung verspürt. Denn daß
 die Räumlichkeiten dieses Gebäudes den physischen Bedürfnissen
 der hunderte von kleinen Leibern, deren Geister hier gewedt
 werden sollen, nicht genügen, wußte man längst, bevor meine
 Collegen, die Herren Panum und Esmarck, sich der dankens-
 werthen Mühe unterzogen, mit Maas und Gewicht das Miß-
 verhältniß zwischen Zufuhr und Verbrauch von Luft in diesen
 Räumen nachzuweisen. Aber das Beharrungsvermögen ist ein
 gewaltiges, nicht bloß in der physischen, auch in der geistigen
 Natur: selbst ein Liebig hielt in München seine erleuchten-
 den Vorträge für das größere Publicum in einem Auditorium,
 in dessen Luft nach Beendigung des Vortrages von Pettenkofer

7mal so viel Kohlensäure gefunden wurde, als in der freien Atmosphäre. Auf der Gallerie eines Pariser Theaters fand man nach einer Vorstellung vor überfülltem Hause sogar 80mal so viel. Was Wunder, daß der Genuß, den uns die Kunstleistungen in solchen Räumen verschaffen, im günstigsten Falle bloß mit Kopfschmerz erkauft werden muß. Bekannt ist die fürchterliche Wirkung, welche die Luftverderbniß in den Räumen solcher Schiffe übt, die zum Transporte vieler Menschen, auch freier, benutzt werden, wenn nicht die von der Wissenschaft gebotenen Vorrichtungen zu künstlicher Lüftung angebracht sind, die noch heutiges Tages auf so vielen Auswandererschiffen fehlen.

War man bisher schon so wenig auf das eigene Wohl bedacht, wie dürfte man da erwarten, daß man für die körperliche Wohlfahrt solcher Personen mehr Sorge tragen würde, welche Confinde mit den Bestimmungen der Strafgesetze in der gewaltsamen Isolirung von der Gesellschaft der Menschen, in der Kerkerhaft abzubüßen haben? Die Gefängnisse durften an vielen Orten bis vor kurzer Zeit und zum Theil noch heute Mördergruben genannt werden, weil für das erste und dringendste Lebensbedürfniß, für den Zutritt frischer Luft zu diesen Stätten des Elends nicht gesorgt wurde. Noch in unseren Tagen hat es Gefängnisse gegeben mit einer durchschnittlichen Bevölkerung von 1000 Köpfen, von denen alljährlich 100 starben. Als man denn endlich die Gefangenenzahl auf 500 verminderte, sank die jährliche Sterblichkeit auf 25. Dank sei es der überwältigenden Macht der Civilisation, welche die Menschen in der Erkenntniß ihrer Pflichten gegen ihre unglücklichen Nebenmenschen sowohl als auch in der Erkenntniß der Bedürfnisse derselben soweit gefördert hat, daß solche Schandflecken für die Gesellschaft immer mehr und mehr aus civilisirten Ländern verschwinden.

Bis hieher habe ich bloß von der Luftverderbniß gesprochen, welche von den Menschen selbst unmittelbar durch die bloße Athmung ausgeht, und die sich deshalb nur auf eingeschlossene Räume, Einzelnen oder Vielen zu dauerndem Aufenthalte bestimmt, beziehen kann. Die Folgen dieser Luftverderbniß für die

Injassen solcher Behausungen machen sich unmittelbar wenig bemerklich, sie führen aber zu einer langsam fortschreitenden Störung der Ernährung, in der Kindheit meistens zu englischer Krankheit oder Strophelsucht, im Jünglings- und Mannesalter zu Lungenschwindsucht. In den englischen Fabriksstädten, wo die ganze arbeitende Bevölkerung fast ihr ganzes Leben in eingeschlossenen Räumen zubringt, kommt über ein Viertel aller Todesfälle auf Lungenschwindsucht, in Deutschland etwa ein Zehntel und hier bei uns zu Lande ein viel geringerer Bruchtheil. Welche anderweitige Einflüsse zur Verderbniß der Luft in den Wohnräumen beitragen können, will ich hier nicht ausführlich erörtern, sondern nur die allgemeine Bemerkung hinzufügen, daß je reiner — alle übrigen Verhältnisse gleich gesetzt — eine Wohnung, desto gesunder ist sie.

Aber nicht bloß auf die Wohnräume beschränkt sich die Luft verderbende Wirkung des menschlichen Lebens und Treibens. Wo sich der Menschen viele auf engen Raum zusammengedrängen, wo zur Befriedigung der immer wachsenden Bedürfnisse unseres Geschlechts neue und immer neue Kräfte herangezogen, immer größere Massen Stoff in Kraft umgesetzt werden müssen, da entströmen die Nebenprodukte dieser Umsetzung in gleichen riesigen Proportionen in die Atmosphäre, und zwar nicht bloß die relativ wenig schädlichen Produkte einer vollständigen Verbrennung organischer Substanz, sondern hier mischen sich ihr die giftigen Gase, welche die langsame Fäulniß und Gährung vorzugsweise thierischer Abfälle erzeugt, bei. Auch diese Gase ziehen die Menschen beim Athmen mit in ihre Lungen, auch diese dringen in das Blut und rufen in diesem stürmische Zerlegungsprozesse hervor, ähnlich denjenigen, welchen diese Gase ihre Entstehung verdanken, Krankheiten, die man mit Recht mit Gährungsprozessen verglichen und wissenschaftlich nach diesen benannt hat. Heut zu Tage steht es wissenschaftlich fest, daß die Verbreitung und Vervielfältigung des Cholera- und Typhusgiftes in faulender thierischer Substanz vor sich gehe und daß diese Gifte sich über Städte und Dörfer mit der Luft verbreiten, die solchen Fäulnißherden entströmt. Auch

hier ist die menschliche Erkenntniß bemühet gewesen, den Quellen nachzuspüren, aus denen diese Seuchen entspringen und welche enorme Anstrengungen hie und da die Gesellschaft zu ihrer eigenen Erhaltung und zur Sicherung gegen jene fürchterlichen Gifte gemacht hat, das kann man erfahren, wenn man nachfragt, wie viele Millionen Städte, wie London, Paris, neuerdings auch Hamburg zur Herstellung von unterirdischen Abzugsanlägen für alle Unreinlichkeiten und folglich auch für alle thierischen Abfälle aus den Häusern und von den Straßen verwendet haben. Die Früchte dieser Anstrengungen sind nicht ausgeblieben: in London ist nach diesen großartigen Anlagen die Sterblichkeit in einzelnen Arbeiterquartieren von 5 auf 1 Procent jährlich gesunken. Ja das Sterblichkeitsverhältniß in ganz London hat sich seitdem so sehr gebessert, daß es günstiger ist, wie z. B. im ganzen Herzogthum Nassau. Zwar sind London, Paris und Hamburg auch in dem letzten Jahrzehnt von der Cholera nicht verschont geblieben, allein wie gering ist die Prozentzahl der Erkrankungs- und Todesfälle in diesen Riesenzstädten mit engen, schlecht ventilirten Gassen geblieben gegenüber den entsetzlichen Verheerungen, welche die Choleraepidemie im Jahre 1859 in den kleinen Medlenburgischen Landstädten anrichtete. Während in München, Warschau, Breslau die späteren Epidemien eben so mörderisch auftraten, wie die ersten, d. h. gegen 3 Procent der Bevölkerung weggrafften, starb in den seitdem reinlicher gewordenen englischen Städten kaum 1 Procent und blieb im Jahre 1848 der neu aufgebaute Theil Hamburgs fast ganz verschont, obgleich gerade in diesem Theile im Jahre 1832 die Krankheit am fürchterlichsten gewüthet hatte. — In den meisten kleinen Städtchen und Dörfern, welche neuerdings Schauplätze der Epidemie waren, steht in der Regel jedes Haus an den schlecht oder kaum gepflasterten Straßen frei genug, um allen Unrath rings um sich her aufzustapeln. Die an diesen unsaubern Orten faulenden Ueberreste thierischer Abfälle dringen nun von der aus der Atmosphäre niederfallenden Wassermenge verflüssigt in das Erdreich rings um die menschlichen Wohnungen und hier setzen sich unter dem Einflusse der die Erdrinde erwär-

menden Sonnenstrahlen die begonnenen Gährungsprocesse fort, deren Produkte zum Theil in Gasform aus den feinen Spalten und Poren des Erdbodens in die Atmosphäre entweichen. Jahrhunderte lang athmet die Bevölkerung solcher Städte ungestraft diese Abkömmlinge der Verwesung ein und eben so lange nehmen diese Leute vermöge der *vis inertiae* keinen Anstoß an dem Schmutz, in den ihr Fuß tritt, sobald sie die Thür ihres Hauses hinter sich haben, an den Beleidigungen, welche die verpestete Luft ihrem Geruchszorgane nicht bloß auf der Straße, sondern in den an solchen Straßen gelegenen Häusern zufügt, bis ein unglücklicher Zufall den Samen jener fürchterlichen Krankheit, die der Schrecken unseres Jahrhunderts geworden ist, den großen Moberhausen, auf welchen solche Städtchen stehen, beimischt, der dann auf so wohl zugerichtetem Boden üppig gedeihet, und wie der Gährungspilz im gährenden Mist sich unendlich vervielfältigt. Es fehlt nicht mehr an positiven Belegen für die Richtigkeit dieser Anschauung. August Golding und Julius Thomsen haben nachgewiesen, daß die Cholera in Kopenhagen in denjenigen Stadttheilen am schrecklichsten gewüthet habe, deren Boden von dem Grundwasser eines Kirchhofs durchtränkt war und daß in diesem Grundwasser ein Produkt aller Gährung, die Kohlensäure in viel reichlicherer Menge enthalten war, als in dem Grundwasser aller übrigen Stadttheile. Ja Pettenkofer konnte in München den Einfluß der im Erdboden vor sich gehenden Verwesung von Unreinlichkeiten aller Art auf die Verbreitung der Cholera noch viel bestimmter nachweisen. Seit in Egypten bei dem gemeinen Volke die ehemals herrschende Sitte, die Leichen seiner Angehörigen gar nicht eigentlich zu begraben, sondern nur auf den Erdboden gelegt und mit etwas Unrath bedeckt, also halb an der Luft, der Verwesung zu übergeben, oder gar, wie in Cairo, unter den Lehmthielen der Familienwohnungen einzuscharren, durch einen Nachspruch des Vicekönigs abgestellt ist, ist die Pest auch aus diesem Lande, in welchem sie sich am längsten behauptet hat, verschwunden. Das Verschwinden solcher Krankheiten könnte recht gut als Maakstab für die wachsende

Reinlichkeit der Städtebewohner dienen. Noch im letzten Festjahre starben in London gegen hunderttausend Menschen und in einer einzigen Nacht 3000 an dieser Krankheit. Vor 400 Jahren entvölkerte dieselbe Krankheit die ganze Halbinsel, welche wir bewohnen. Aber noch eindringlicher, wie diese Beispiele, zeigen die Beobachtungen von auf einzelne Theile eines Gebäudes beschränkten Epidemien den furchtbaren Einfluß, welchen die Unreinlichkeit der Luft auf die Gesundheit der Menschen üben kann, welche solche Luft athmen. So sind Fälle vorgekommen, daß in großen Kasernen in einem Flügel, der besonders ungünstige Verhältnisse für die Beschaffenheit der Luft darbot, alle denselben bewohnenden Soldaten am Typhus erkrankten, während die Bewohner der anderen Abtheilungen desselben Gebäudes gesund blieben. Fast genau dieselben Beobachtungen hat man über ganz locale Choleraepidemien in Gefängnissen gemacht.

Aber ich will aufhören, hochgeehrte Anwesende, vor Ihnen ein Bild weiter zu entrollen, welches des Schönen nichts bieten konnte und sollte. Ich hielt mich vielmehr berufen, auch von dieser Stelle aus Schäden aufzudecken, welche dem körperlichen Gedeihen und dem Leben der Menschen, zu deren Wächtern einem mein wissenschaftlicher und praktischer Beruf auch mich bestellt hat, hinderlich und gefährlich sind, und die Wege anzudeuten, welche die Wissenschaft uns zu deren Beseitigung weist. Zunächst tritt zwar die Forderung, diese Wege zu betreten, an jeden einzelnen von uns, ruft den uns angeborenen Sinn für Reinlichkeit, der kein Stäubchen auf unseren Kleidern, kein Tröpfchen schmutzigen Wassers auf unseren Dielen duldet, auch gegen die schlimmste und gefährlichste aller Unreinlichkeiten, gegen die unreine Luft, wach — dann aber ist es auch Sache der Gemeinwesen, zu denen die Geselligkeit die Menschen zusammenführt, allen ihren Gliedern den Genuß der köstlichen Himmelsgabe, der reinen Luft zu erhalten. Möge man bedenken, daß Reinlichkeit eine der obersten Gesundheitsregeln nicht bloß für das Individuum, sondern auch für die größeren Gruppen der Gesellschaft ist. Man Sorge für reine Straßen und erhalte wie Heiligthümer die freien Plätze, auf

denen Jung und Alt aus dem engen Häuserknäuel Sinn und Blut reinigen und erfrischen können.

Vor allen Dingen aber ist es Sache des Staats, sich ernstlicher, als es in den meisten Ländern bisher geschehen, um die Förderung der leiblichen Wohlfahrt aller seiner Angehörigen zu bekümmern. Dann erst werde ich glauben, daß ein Staat auf der Höhe der Civilisation angelangt sei, wenn ich höre, daß wenigstens neben einem Ministerium des Krieges, welches bestimmt ist, möglichst sinnreiche und vollständige Werkzeuge und Mittel zur Vernichtung der Menschen herbeizuschaffen, ein Ministerium bestellt sei, dessen alleinige Aufgabe es wäre, für die Erhaltung der leiblichen Gesundheit der Menschen zu sorgen, mit welcher die geistige Gesundheit des Volks Hand in Hand geht. Und den Minister wollte ich loben, der mit derselben Energie die für diesen Zweck nothwendigen Opfer von den Staatsangehörigen fordern würde, mit welcher heut zu Tage Kriegsminister das Aeußerste für die den Menschen verderblichen Zwecke verlangen.



22 114 10

Druck von E. Caspers in Preßb.

100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740
760
780
800
820
840
860
880
900
920
940
960
980
1000

Früher erschienen in unserm Verlage:

Weber, Prof. Dr. F., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Neugeborenen. 1½ M pr. Crt.

Esmarch, Prof. Dr. Fr., Ueber Resectionen nach Schusswunden. 1 M pr. Crt.

Valentiner, Dr. Th., Beiträge zur Lehre von der Chlorose. 7½ Sgr.

— — Die Bleichsucht und ihre Heilung. 22½ Sgr.

— — Bad Pyrmont. Studien und Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen und Bäder. 1 M —

— — Pyrmont für Kurgäste und Fremde. 1 M —

Hiel.

Carl Schröder & Comp.

Früher erschienen in unserm Verlage:

- Weber, Prof. Dr. F.**, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Neugeborenen. 1½ M pr. Crt.
- Esmarch, Prof. Dr. Fr.**, Ueber Resectionen nach Schusswunden. 1 M pr. Crt.
- Valentiner, Dr. Th.**, Beiträge zur Lehre von der Chlorose. 7½ Sgr.
- — Die Bleichsucht und ihre Heilung. 22½ Sgr.
- — Bad Pyrmont. Studien und Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen und Bäder. 1 M —
- — Pyrmont für Kurgäste und Fremde. 1 M —

Stiel.

Carl Schröder & Comp.

Früher erschienen in unserm Verlage:

Weber, Prof. Dr. F., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Neugeborenen. 1½ *\$ pr. Crt.

Esmarch, Prof. Dr. Fr., Ueber Resectionen nach Schusswunden. 1 *\$ pr. Crt.

Valentiner, Dr. Th., Beiträge zur Lehre von der Chlorose. 7½ Sgr.

— — Die Bleichsucht und ihre Heilung. 22½ Sgr.

— — Bad Pyrmont. Studien und Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen und Bäder. 1 *\$ —

— — Pyrmont für Kurgäste und Fremde. 1 *\$ —

Niel.

Carl Schröder & Comp.

Früher erschienen in unserm Verlage:

Weber, Prof. Dr. F., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Neugeborenen. 1½ ₰ pr. Crt.

Esmarch, Prof. Dr. Fr., Ueber Resectionen nach Schusswunden. 1 ₰ pr. Crt.

Valentiner, Dr. Th., Beiträge zur Lehre von der Chlorose. 7½ Sgr.

— — Die Bleichsucht und ihre Heilung. 22½ Sgr.

— — Bad Pyrmont. Studien und Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen und Bäder. 1 ₰ —

— — Pyrmont für Kurgäste und Fremde. 1 ₰ —

Kiel.

Carl Schröder & Comp.